

Title of the Device : Air cleaner

Application : S59-44395 Mar.28,1984

Creator of Device ; Yoshio Ishii, Shigeru Okaya, Akira Takagi,

Applicant ; Tsuchiya Seisakusho Ltd.

Specification

1. Title of the Device ; Air cleaner

2. Claim of Utility Model

The air cleaner has the honeycomb body with the filter media which is formed into many parallel flutes that are alternately sealed at the inlet ports and the outlet ports, and the outside wall of the honeycomb body is thick.

The inlet port of the air cleaner is connected to the inlet port of the honeycomb body, and the outlet port of the air cleaner is connected to the outlet port of the honeycomb body.

3. Detailed Explanation of the Device

This device is used for internal combustion engines and powder technology.

In those fields, the clean air is used after the dust in the air is caught by the filter element. For the increase of the filtrating area with the intention of giving a long life and cost down, the honeycomb body shown in Fig.1 is used instead of the traditional filter with the pleat type element and the bag filter.

The air cleaner equipment 50 consists of the air inlet pipe 51, the air outlet pipe 52 and the cylindrical retainer 53 with the honeycomb body 54 placed between 51 and 52. The honeycomb body 54 has the filter media which is formed into many parallel flutes that are alternately sealed at the inlet ports and the outlet ports.

By the way, it is easy to keep the circularity of the inner diameter of the cylindrical retainer 53 made from steel, but it is not so easy to keep the circularity of the outer diameter of the honeycomb body 54 because of its material's property.

When we want to fill up sealing compound to the clearance

between the honeycomb body 54 and the cylindrical retainer 53 to prevent leakage, it is difficult to fill up sealing compound completely because of small clearance. And, the air inlet pipe 51 and the air outlet pipe 52 must be rigid to support the weight of the cylindrical retainer 53.

This device is related to the air cleaner which has no difficulties mentioned above.

The outside wall of the honeycomb body is thickened by the filter media itself or resin coating, etc., and the end packings are fixed on the both ends of the honeycomb body.

The air cleaner has such honeycomb body of which the end packings are connected with the air inlet pipe and the air outlet pipe.

So, the accuracy of the outer diameter of the honeycomb body is not required to prevent leakage.

This device provides us good sealing, the weight saving honeycomb body and the burnable one.

The explanation by one of the working examples is as follows.

The air cleaner equipment shown in Fig. 2 consists of the air inlet pipe 1, the air outlet pipe 2 and the honeycomb body 3. The air inlet pipe 1 is cylindrical and has the circular flange 11 at the end of the pipe. The air outlet pipe 2 is also cylindrical and has the flange 21 of which the dimension is the same as the flange 11.

For example, the honeycomb body is the spiral-type element shown in Fig. 3. The wave plate media 32 consists of the hills 33 and the dales 34. The one side of the hills 33 and the other side of the dales 34 are closed. The wave plate media 32 is piled on the flat plate media 31. Such combined media is coiled spirally around the center core, and the inlet port 37 and the outlet port 38 are formed.

When the coiling of the combined media is over, the thick outside wall 36 is built up by coiling the flat plate media 31 from the end of the combined media repeatedly with adhesive agent. And the packings 39 of which the cross section is trapezoid are pasted around the outside wall 36. The rings 4 are used for clamping

the packings 39 of the honeycomb body 3 and the flanges 11,21 to support the flanges 11, 21 and the outside wall 36 ,and to maintain sealing performance.

The outside wall 36 of the honeycomb body 3 may be coated by heat-hardening resin or reinforced by fiber or metal lath to keep the strength of itself.

The function of the air cleaner mentioned above is as follows.

The air with dust comes in from the air inlet pipe 1 ,enters to the inlet port 37 of the honeycomb body 3 ,is purified through the filter media and goes out from the outlet port 38 to the air outlet pipe 2 . Even if the outer diameter of the honeycomb body 3 is offset to the inner diameter of the inlet pipe 1 or becomes oval, the packings 39 around the honeycomb body 3 can seal the joint between the honeycomb body 3 and the flanges 11,21 of pipes.

And the thick outside wall 36 of the honeycomb body 3 protects the shape of the inside through paths, and reduces the load on the air inlet pipe 1 and the air outlet pipe 2 .

As known by the detailed explanation of the device mentioned above, the air cleaner has the honeycomb body for the increase of the filtrating area, and the honeycomb body has the thick outside wall and the packings around the ends of itself. So, it is not required to produce the outer diameter of the honeycomb body precisely, and the retainer pipe can be eliminated for weight saving.

4. Brief Description of Drawing

Fig.1 : the traditional air cleaner

Fig.2 : the air cleaner related to this device

Fig.3 : one of the working examples of the honeycomb body

3 : honeycomb body

36 : outside wall

39 : packing

公開実用 昭和60—155921

BEST AVAILABLE COPY

図1

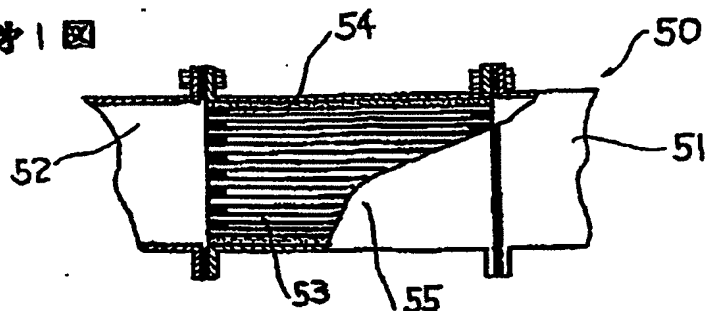


図2

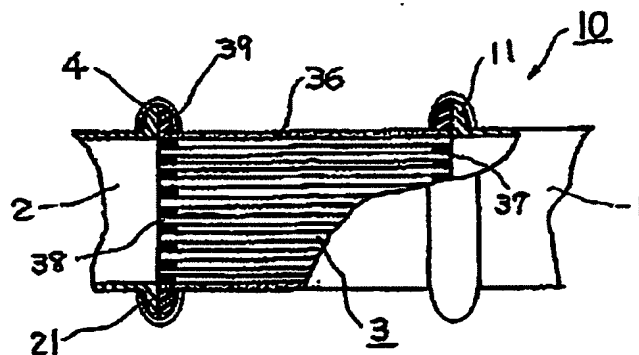
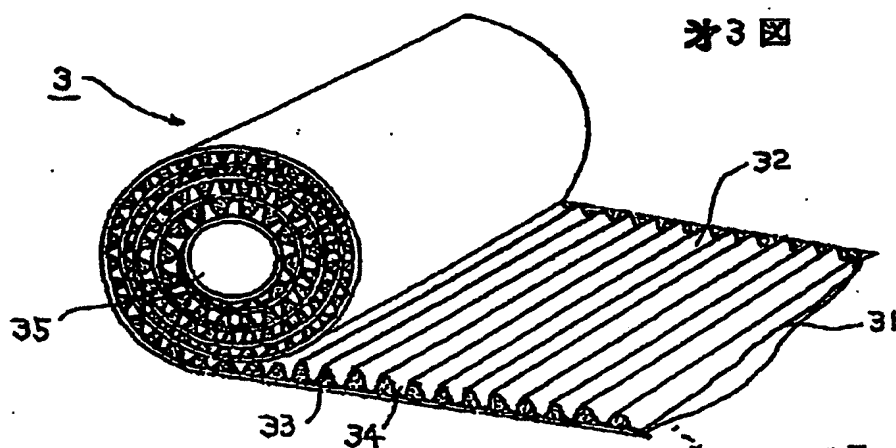


図3



205

明60-155921

実用新案登録出願人 株式会社土屋製作所

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-155921

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月17日

B 01 D 46/00
// F 02 M 35/024

7636-4D
A-6657-3G

審査請求 未請求 (全2頁)

⑮ 考案の名称 エアクリーナ

⑯ 実 願 昭59-44395

⑰ 出 願 昭59(1984)3月28日

⑱ 考 案 者 石 井 義 夫 川越市砂新田4-17-15
⑲ 考 案 者 岡 谷 繁 深谷市大字曲田55-2
⑲ 考 案 者 高 木 孝 川越市下赤坂569-3 若葉寮
⑳ 出 願 人 株式会社 土屋製作所 東京都豊島区東池袋4丁目6番3号

㉑ 実用新案登録請求の範囲

戸材で仕切られた多数の互に平行な貫通路の入口部と出口部とを交互に閉塞したハニカム体の周壁を部厚とし、更に該周壁の両周縁にパッキンを固着したエアクリーナ。

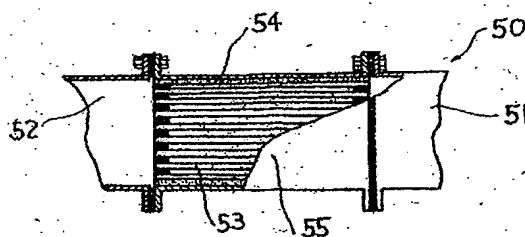
考案のエアクリーナ装置、第3図はハニカム体の一実施例である。

3……ハニカム体、36……周壁、39……パッキン。

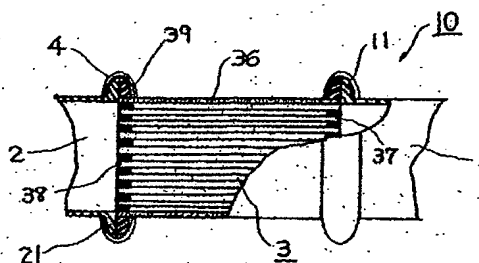
図面の簡単な説明

第1図は従来のエアクリーナ装置、第2図は本

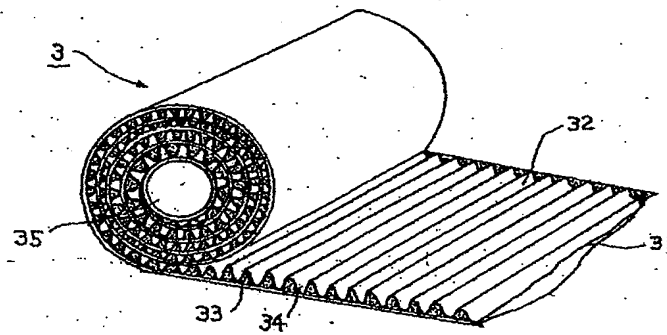
第1図



第2図



第3図



公開実用 昭和60—155921

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭60-155921

⑨ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)10月17日

B 01 D 46/00
// F 02 M 35/024

7636-4D
A-6657-3G

審査請求 未請求 (全 頁)

⑧ 考案の名称 エアクリーナ

② 実 願 昭59-44395

② 出 願 昭59(1984)3月28日

⑦ 考 案 者	石 井	義 夫	川越市砂新田4-17-15
⑦ 考 案 者	岡 谷	繁	深谷市大字曲田55-2
⑦ 考 案 者	高 木	章	川越市下赤坂569-3 若葉寮
⑦ 出 願 人	株式会社	土屋製作所	東京都豊島区東池袋4丁目6番3号

明 細 書

1. 考案の名称

エアクリーナ

2. 実用新案登録請求の範囲

戸材で仕切られた多数の互に平行な貫通路の入口部と出口部とを交互に閉塞したハニカム体の周壁を部厚とし、更に該周壁の両周縁にパッキンを固着したエアクリーナ。

2. 考案の詳細な説明

本考案は内燃機関や粉体工業に用いられるエアクリーナに関する。

内燃機関や粉体工業においては、大気中の塵埃を戸過体で捕捉し清浄化して使用している。そして寿命延長やコストダウンを期して戸過体の戸過面積の増加をはかり、従来の菊花状環状体のフィルタやバックフィルタに代ってハニカム体が第1図のように用いられている。この第1図のエアクリーナ装置50は空気導入管51と空気送出管52の間に配設されたハニカム体54を内部に収納した円筒状の保持筒53から成り、ハニ



カム体54は汙過材で仕切られた多数の互に平行な貫通路の入口部と出口部を交互に閉塞している。ところで保持筒53は鋼製でその内径は決ってしまうので、ハニカム体54の外径を保持筒53の内径に合せねばならず、真円化させるのに多大な労を要する。又、ハニカム体54と保持筒53との間からシール洩れが有ってはならないから、シール剤55を充填することになるが、ハニカム体54と保持筒53の隙間は小さくシール剤充填が困難で且つ欠陥を生じる虞れがある。そして保持筒53の重量を支えるために空気導入管51と空気送出管52とを丈夫にする必要があった。

本考案はこのような欠点を解消したエアクリーナを提供するもので、汙過材で仕切られた多数の互に平行な貫通路の入口部と出口部を交互に閉塞したハニカム体の周壁を汙過材や樹脂コーティング等で部厚くし、その両周縁にパッキンを固設し、該パッキンと空気導入管と送出管とのフランジを当接し結合させたので、ハニカム体の外径寸法を精確にする必要がなくシール



が確實となると共に軽量化が計れ、且つ燃焼可能としたものである。以下実施例により説明する。

第2図のエアクリーナ装置10は空気導入管1と空気送出管2とハニカム体3とから成る。空気導入管1は円筒状で一方端の開口周縁に環状のフランジ11を有する。空気送出管2も円筒状で一方端開口の周縁に空気導入管1のフランジ11と同径のフランジ21を有する。ハニカム体3は例えば第3図に示すようにスパイラル型エレメントで、平板素材31と互に山部33および谷部34を有する波板素材32とを重ね、その一端の山部33と他端の谷部34とを閉塞したものを中芯円筒35の周りにスパイラル状に巻層して入口部37と出口部38を形成し、巻層した終端から幾重にも平板素材31を接着しながら巻いて部厚な周壁36を形成している。

そして周壁36の両周縁に断面が台形をしたパッキン39を貼着している。

ハニカム体3のパッキン39を前記空気導入1



のフランジ11と空気送出管2のフランジ21に当接密着させ、該フランジ11、12とパッキン36を保持し、且つ継目のシールを維持させるためにリング4で挟装している。尚、ハニカム体3の周壁36はその強度を保持させる為に熱硬化性樹脂をコーティングしたり、繊維網あるいは金属網をもって補強しても良い。

このような構成から成るエアクリーナ装置10において、塵埃を含んだ空気は空気導入管1からハニカム体3に向い、開口した入口部37から内部に入り濾過材壁で濾過清浄化され、出口部38から空気送出管2へ出る。もしハニカム体3の外径寸法が空気導入管1の内径よりずれたり、又は楕円形となつたとしても、周縁に設けたパッキン39で、各々の管のフランジ11、12とハニカム体3との継目をシールする。又ハニカム体3の部厚な周壁36で内部の貫通路の形状を外部から保護、維持し空気導入管1と空気送出管2にかかる重量負担を減少させる。

以上のように本考案のエアクリーナは濾過面



積を増加するハニカム体とし外周を部厚くし、更に周縁部分にパッキンを貼着したので、ハニカム体の外径寸法を精確に押え製造する必要がなく、又保持管を不用として軽量化をはかることができる。

4. 図面の簡単な説明

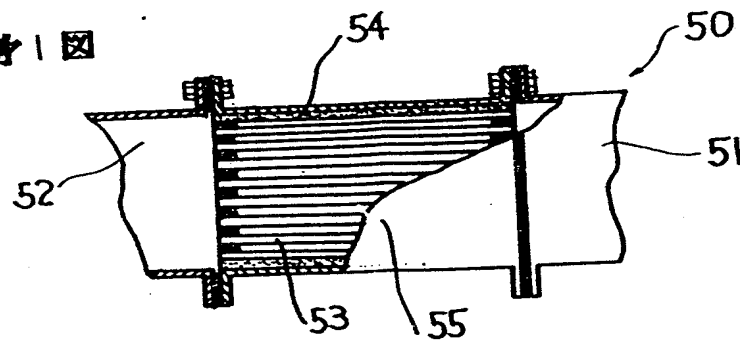
第1図は従来のエアクリーナ装置、第2図は本考案のエアクリーナ装置、第3図はハニカム体の一実施例である。

3 …… ハニカム体 36 …… 周壁
39 …… パッキン

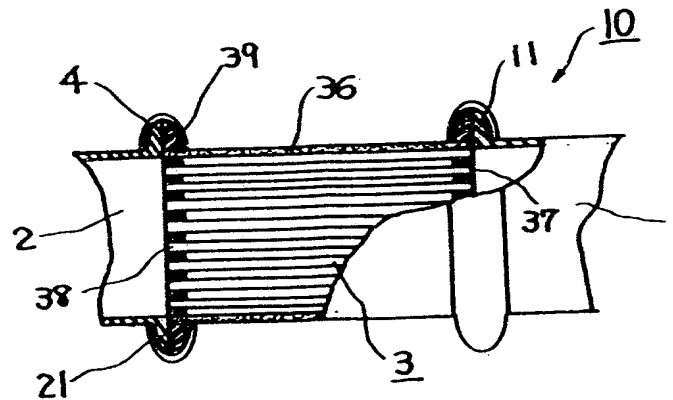
実用新案登録出願人 株式会社 土屋製作所



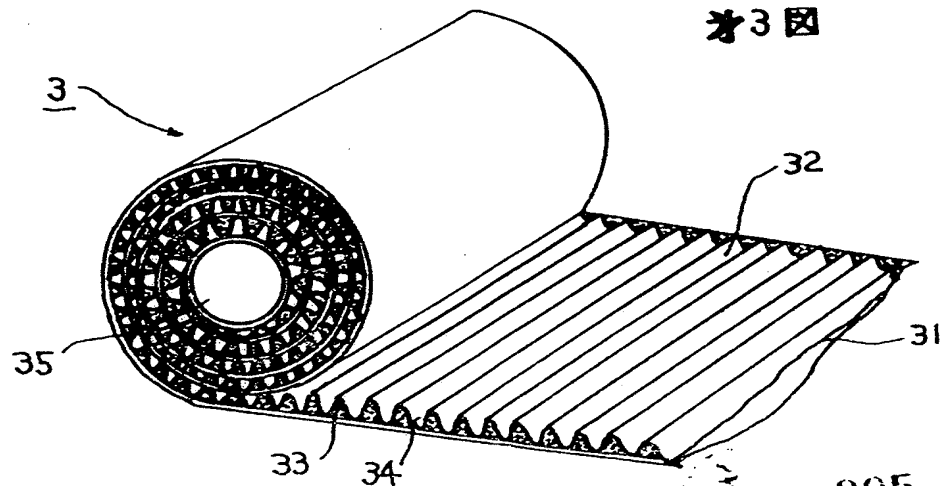
第1図



第2図



第3図



205

実開60-155921